

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-159392

⑬ Int. Cl.³
F 16 L 21/08

識別記号

庁内整理番号
6333-3H

⑭ 公開 昭和55年(1980)12月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 管継手

⑯ 特 願 昭55-67964

⑰ 出 願 昭55(1980)5月23日

優先権主張 ⑱ 1979年5月23日 ⑲ イギリス
(GB) ⑳ 7917943

㉑ 発 明 者 ゲオフリー・ロバート・フアー
ニー
イギリス国ランカシャー・オー

ムスカーク・ロンスデール・ア
ベニュー24

㉒ 出 願 人 ジェームス・ネイル・ホールデ
イングス・リミテッド
イギリス国シエフィールド・エ
ス11 8 エイチビー・ナビアー
・ストリート (番地無し)

㉓ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

管 継 手

2. 特許請求の範囲

(1) 外部ねじ山並びに固定されるパイプの端部を受入れるためのボアに向つて先細の軸方向内壁を有する本体部材と、前記パイプに取付けられ、前記本体部材の前記ねじ山と噛合するねじ山を有するナット部材と、前記本体部材と前記ナット部材との間で前記パイプに取付けられる変形可能な前部フェルール及び後部フェルールとを有し、前記前部フェルールは前記本体部材の先細の内壁と接触する外面がテーパ状の先端部と、内側方向へ向けてテーパ状の口部を設けた後端部とを有しており、前記後部フェルールは前記前部フェールのテーパ状口部と接触する外面がテーパ状の先端部と外面がテーパ状の後端部とを有しており、前記ナット部材は前記ねじ山の内端部に前記後部フェールの後端部と

接触する環状面を有しており、前記本体部材の先細の内壁と前記前部フェールのテーパ状口部と前記ナット部材の環状面とはどれも縦方向に真直になつていますが、前記前部フェールの先端部と前記後部フェールの先端部と前記後部フェールの後端部とはどれも縦方向の外面が凸面状になつていて、当該各テーパ状凸面は最初、その端部と端部の間で夫々対応する前記真直なテーパ面と線接触することを特徴とする管継手。

(2) 前記本体部材の先細の内壁の角度は軸に対して12度から20度の間であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の管継手。

(3) 前記本体部材の先細の内壁の角度は軸に対して15度であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の管継手。

(4) 前記前部フェールのテーパ状口部の角度は軸に対して45度であることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第3項のうちのいずれか1項に記載の管継手。

- (5) 前記ナット部材の環状面の角度は軸に対して75度から80度の間であることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項のうちのいずれか1項に記載の管継手。
- (6) 前記ナット部材の環状面の角度は軸に対して77度であることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の管継手。
- (7) 前記前部フェルールはその後端部のテーバ-状口部の周囲の部分肉厚になつてゐることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第6項のうちのいずれか1項に記載の管継手。
- (8) 前記肉厚部はテーバ-状凸面の前端部の大径端から段状に盛り上がりつゝあり、かつ外面が円筒形をしていることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載の管継手。
- (9) 前記前部フェールの先端は平らな環状端面になつてゐる、その内縁部は前記パイプに食い込むようになつてゐることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第8項のうちのいずれか1項に記載の管継手。

取付けられる変形可能な前部及び後部フェールとを有し、前部フェールは本体部材の先細になつてゐる内壁に接触する外面テーバ-状の先端部と、内部へ向かつてテーバ-になつた口部を設けた後端部とを有し、後部フェールは前部フェールのテーバ-状口部と接触する外面テーバ-状の先端部と外面テーバ-状の後端部とを有し、ナット部材はねじ山の内端部に後部フェールの後端部と接触する環状面を有することによつて、本体部材とナット部材とが、間に両フェールを挟んでパイプに対し適切な位置にある場合に、ナット部材と本体部材とを噛み合わせ、前部フェールの先端部を本体部材の先細内壁とパイプの外壁との間の先細空間内へ押し込んで当該先端部を半径方向に圧縮し、パイプを噛ませ、また、後部フェールの先端部を前部フェールの後端部のテーバ-状口部の中へ押し込んで当該先端部を半径方向に圧縮し、パイプを噛ませる構成の管継手に関する。

前部フェールのテーバ-状口部の角度が本

- (10) 前記後部フェールはその先端部の大径端と後端部の大径端との間が段状に盛り上がりつゝあることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第7項のうちのいずれか1項に記載の管継手。
- (11) 前記後部フェールの先端部は前記段部から前記パイプに食い込むようになつてゐる縁部へと曲線状になつてゐることを特徴とする特許請求の範囲第10項記載の管継手。
- (12) 前記本体部材のボアは環状の肩部で小径のボアと接続していることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第11項のうちのいずれか1項に記載の管継手。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、継手内に固定されるパイプの端部を受入れるためのボアに向かつて先細になつてゐる軸方向に設けられた内壁、外壁ねじ山を有する本体部材と、パイプに取付けられ、本体部材のねじ山と噛み合うねじ山を有するナット部材と、本体部材、ナット部材の間でパイプに

本体部材の先細内壁の角度よりもいくぶん大きいために、前部フェールの先端部は後部フェールの先端部より前方でパイプを噛む。後部フェールの先端部がパイプを噛むと、ナット部材を本体部材にねじ込むための力を強くしなければならず、それはまた、前部フェールの先端部が十分にパイプを噛んでパイプが継手から引抜けないように保持するとともにパイプと継手との間に十分なシールがなされたことを表わしている。このような継手を以後「この型の継手」と称する。

前部フェールの先端部がパイプを噛み始めると、前部フェールと本体部材との間の摩擦力、後部フェールと前部フェールとの間の摩擦力、そしてナット部材と後部フェールとの間の摩擦力が増大し、前部フェールの先端部のパイプの噛みが増大する間、当該摩擦力は増大を続け、後部フェールの先端部がパイプを噛み始める段階で当該摩擦力は感知されるようになる。この段階では、ナット部材と本体部

材とを締込む力をそれ程強くする必要がなく、後部フェルールの先端部がパイプを噛み始めていることを表わす迄には到っていない。

この発明の目的は、この型の継手の摩擦力を減少することにある。

この発明によれば、この型の継手に於いて、本体部材の先細内壁と前部フェールのテーパ状口部とナット部材の環状面はどれも縦方向に真直になつており、また、前部フェールの先端部と後部フェールの先端部と後部フェールの後端部はどれも縦方向のテーパ状外面が凸面になつており、当該各凸型テーパ面は最初、その端部と端部の中間で夫々対応する真直なテーパ面と線接触する。

かくして、ナット部材と本体部材とが締込まれている間は常に、本体部材と前部フェールとの間、前部フェールと後部フェールとの間あるいは後部フェールとナット部材との間には高摩擦力を生じたり、摩擦力が増加したりする面接触部はどこにもなく、また、周縁部が

面と接触する可能性もない。それ故に、後部フェールの先端部がパイプを噛むときナット部材と本体部材とを締込む力を強くしなければならぬということには大きな意味があり、それは、前部フェールの先端部が十分にパイプを噛んで継手から引抜けないように保持するとともに、当該パイプと継手との間に十分なシールがなされていることを極めて明確に表わしていることになる。

ナット部材と本体部材とを締込むとき、凸形テーパ面は夫々対応する真直なテーパ面に対してころがり・すべり運動を行なうものと考えられる。また、両フェールはその縦軸に対して後端部から先端部へと内側に向かつて揺動すると考えることもできる。

本体部材の先細内壁の角度は縦軸に対して12度から20度の間、特に15度であるのが望ましく、前部フェールのテーパ状口部の角度は縦軸に対して45度であるのが望ましい。また、ナット部材の環状面の角度は縦軸に対し

て75度から80度の間、特に77度であるのが望ましい。

前部フェールは後端部のテーパ状口部の周囲の部分の厚くしてあり、後部フェールの先端部が当該テーパ状口部の中に押込まれる場合に引張りに対する抵抗力を増すようになっていることが望ましい。当該肉厚部分は凸形テーパ状先端部の肉厚の部分から段状に高くなつており、かつ円筒形外面になつていることが望ましい。前部フェールの先端部はその内側部がパイプに食込んでいくように平らな環状面になつていることが望ましい。後部フェールは先端部の肉厚端部と後端部の肉厚端部との間が段になつていることが望ましく、更に、後部フェールの先端部はパイプに食込んでいくように前記段部から縁部へ向かつて曲面をなしていることが望ましい。後部フェールの後端部も段部から縁部へ向かつて曲面をなしていることが望ましい。しかし、この後端縁はパイプに食込むことはない。

本体部材のボアは環状唇部によつて小径のボアと接続していることが望ましく、当該環状唇部は挿入されたパイプの停止部として機能する。

添付図を参照しながら、この発明の一実施例を例にとつて以下に詳述する。

図示した管継手は、当該継手内に固定されるパイプの端部を受入れるためのボア3に向かつて先細になつている軸方向に設けられた内壁2、外部ねじ山1を有する本体部材Aと、パイプに取付けられ、本体部材Aのねじ山1と吻合するねじ山4を有するナット部材Bと、本体部材、ナット部材の間でパイプに取付けられる変形可能な前部及び後部フェールC、Dとを有し、前部フェールCは本体部材Aの先細内壁2に接触する外面テーパ状の先端部5と、内部へ向かつてテーパになつた口部6を設けた後端部とを有し、後部フェールDは前部フェールのテーパ状口部と接触する外面テーパ状の先端部7と外面テーパ状の後端部8とを有し、ナット部材Bはねじ山4の内端部に後部フ

エルールの後端部と接触する環状面9を有することによつて、本体部材Aとナット部材Bとが間に両フェルールC、Dを挟んでパイプ10(第5図)に対し適切な位置にある場合にナット部材と本体部材とを噛合させて締込み、前部フェルールCの先端部5を本体部材Aの先細内壁2とパイプの外面11との間の先細空間内へ押し込んで(第6図)当該先端部5を半径方向に圧縮し、パイプを噛ませ、また、後部フェルールDの先端部7を前部フェルールCの後端部のテーパ状口部6の中へ押し込んで当該先端部7を半径方向に圧縮し、パイプを噛ませるようになっている。

前部フェルールCのテーパ状口部6の角度が本体部材Aの先細内壁2の角度よりもいくぶん大きいために、前部フェルールの先端部5は後部フェルールの先端部7より前方でパイプ10を噛む。後部フェルールの先端部7がパイプ10を噛むと、ナット部材と本体部材とを締込むための力を強くしなければならず、それはまた、

11

ルールDの先端部7がパイプを噛むとき、ナット部材Aと本体部材Bとを締込む力を強くしなければならないということには大きな意味があり、それは、前部フェルールCの先端部5が十分にパイプ10を噛んで継手から引抜けないように保持するとともに、当該パイプ10と継手との間に十分なシールがなされていることを極めて明確に表わしていることになる。

ナット部材Aと本体部材Bとを締込むとき、凸形テーパ面5、7、8は夫々対応する真直なテーパ面2、6、9に対してころがりすべり運動を行なうものと考えられる。また、両フェルールC、Dはその縦軸に対して後端部から先端部へと内側に向かつて揺動すると考えることもできる。

本体部材Aの先細内壁2の角度は縦軸に対して15度であり、前部フェルールCのテーパ状口部6の角度は縦軸に対して45度である。またナット部材Bの環状面9の角度は縦軸に対して77度である。

13

前部フェルールの先端部5が十分にパイプを噛んでパイプが継手から引抜けないように保持するとともに、パイプと継手との間に十分なシールがなされたことを表わしている。

この発明によれば、本体部材Aの先細内壁2と前部フェルールCのテーパ状口部6とナット部材Bの環状面9はどれも縦方向に真直になつており、また、前部フェルールCの先端部5と後部フェルールDの先端部7と後部フェルールDの後端部8はどれも縦方向のテーパ状外面が凸面になつており、当該各凸型テーパ面は最初、その端部と端部の中間で夫々対応する真直なテーパ面と線接触する。かくして、ナット部材と本体部材とが締込まれている間は常に、本体部材Aと前部フェルールCとの間、前部フェルールCと後部フェルールDとの間あるいは後部フェルールDとナット部材Bとの間には高摩擦力を生じたり、摩擦力が増加したりする面接触部はどこにもなく、また、周縁部が面と接触する可能性もない。それ故に、後部フェ

12

前部フェルールCは後端部のテーパ状口部6の周囲の部分12が厚くしてあり、後部フェルールDの先端部7が当該テーパ状口部6の中に押込まれる場合に引張りに対する抵抗力を増すようになつていいる。当該肉厚部分12は凸形テーパ状先端部5の肉厚の端部から段状に高くなつており、かつ円筒形外面になつていいる。前部フェルールCの先端部5はその内縁部14がパイプ10に食込んでいくように平らな環状面13になつていいる。後部フェルールDは先端部7の肉厚端部と後端部8の肉厚端部との間が段15になつていいる。更に、後部フェルールDの先端部7はパイプ10に食込んでいくように前記段部15から縁部16へ向かつて曲面をなしていいる。後部フェルールDの後端部8も段部15から縁部17へ向かつて曲面をなしていいる。しかし、この後端縁17はパイプに食込むことはない。

本体部材Aのボア3は環状厚部18によつて小径のボア19(当該ボア19は図示したよう

14

にパイプ10のボアと同径であることが望ましい)と接続しており、当該環状肩部18は挿入されたパイプの停止部材として機能する。

4. 図面の簡単な説明

第1図^{1字挿、2字加}第4図はそれらを組合わせることによつてこの発明の一実施例の管継手を形成する本体部材、前部フェルール、後部フェルール及びナット部材を夫々半断面で示した側面図、第5図はパイプを挿入し、組合わせたばかりでまだ締込んでいない場合この発明の一実施例の管継手の半部分を示す拡大縦断面図、第6図は第5図の管継手に於いて両フェルールがパイプに食い込む迄ナット部材と本体部材とを締込んだ場合を示す図である。

A…本体部材、B…ナット部材、C…前部フェルール、D…後部フェルール、1…外部ねじ山、2…先細内径、3…ボア、4…ねじ山、5…前部フェルール先端部、6…口部、7…後部フェルール先端部、8…後部フェルール後端部、9…環状面、10…パイプ。

15

